Introdução

Este guia de instalação fornece informações sobre a instalação, colocação em serviço e ajustamento dos nossos produtos. Para obter um exemplar deste manual de instruções, contactar a Filial Fisher ou um Representante Fisher da sua área; pode também visualizar este documento no sítio da Fisher Regulators no endereço www.FISHERregulators.com. Para mais informações contactar:

- Tipo S201 e S202 – Manual de Instruções, doc. 5171, D400007X012
- Tipo S201P, S201PK e S202P – Manual de Instruções, doc. 5172, D400009X012
- Tipo S203, S203H e S203P1-P3 – Manual de Instruções, doc. 2216, D400010X1012
- Tipo S204 and S206 – Manual de Instruções, doc. 1749, D400011X012
- Tipo S208 e S209 – Manual de Instruções, doc. 5412, D102247X012

Categoria P.E.D.

Este produto pode ser utilizado como dispositivo de segurança em equipamentos ou sistemas pressurizados das seguintes categorias, conforme a Directiva de Equipamento Pressurizado 97/23/EC da União Europeia. Pode também ser utilizado fora do âmbito da Directiva de Equipamento Pressurizado, utilizando-se métodos tecnologicamente correctos (MTC), conforme indicado na tabela seguinte.

TAMANHO DO PRODUTO	CATEGORIAS	TIPO DE FLUIDOS
Dn 35, 40, 40 x 50, 50 (1-1/4, 1-1/2, 1-1/2 x 2, 2)	I	1

Características técnicas

Tipos de construção disponíveis (ver a tabela 1)

S201: Construção básica com válvula de segurança interna para pressões de saída de 5 a 75 mbar (2 a 30 pol. c.a.)
S201H: S201 com placa de diafragma pesada para pressões de saída de 0,069 a 0,34 bar (1 a 5 psig)
S201K: S201 com placa de diafragma pesada para pressões de saída de 0,14 a 0,69 bar (2 a 10 psig)
S201P: S201 com ligação para linha de controlo de jusante e O-ring de vedação do fuso para registo externo da pressão
S201PK: Combinação da S201K com a S201P
S202, S202H, S202P: Construções S201, S201H e S201P com válvula de segurança interna
S203, S203H, S203P: Construções S201, S201H e S201P com regulador de monitorização "Verdadeiro", para protecção contra a sobrepressão. Disponível apenas com corpo de ferro fundido.
S204, S204H: Construções S201 e S201H com corte da baixa pressão de saída. Disponível apenas com corpo de ferro fundido.
S206, S206H: Construções S202 and S202H com corte da baixa pressão de saída com válvula de segurança interna. Disponível apenas com corpo de ferro fundido.
S208, S208H, S208P, S208K, S208PK: Construções S201, S201H, S201P, S201K e S201PK com dispositivo de corte rápido Tipo VSX-2 para protecção contra a sobrepressão (OPSO) ou protecção contra sobre e sobpressão (UPSO). Disponível apenas com corpo de ferro fundido dúctil.
S209, S209H, S209P: Construções S202, S202H e S202P com dispositivo de corte rápido Tipo VSX-2 para protecção contra a sobrepressão (OPSO) ou protecção contra sobre e sobpressão (UPSO). Disponível apenas com corpo de ferro fundido dúctil.

Dimensões do corpo e tipo de terminal de conexão(1)
Ver a tabela 2

Pressões de admissão mínima e máxima(1)
Pressão de admissão de emergência máxima (capacidade do corpo): 12 bar (175 psig)
Pressão de admissão de serviço máxima: Ver a tabela 4
Tipos S204 e S206 – Pressão de admissão mínima necessária para impedir o corte: Ver a figura 1

Pressão de saída máxima (caixa)(1)
1,0 bar (15 psig)

Pressão máxima de operação de saída para evitar danos internos(1)
Prato de diafragma para serviço ligeiro: 0,14 bar (2 psi) acima da pressão de saída
Prato de diafragma para serviço pesado: 0,21 bar (3 psi) acima da pressão de saída

Pressões de saída(1)
Ver a tabela 3

Desempenho do monitor interno(1)
Ver a tabela 5

Desempenho da válvula de segurança interna(1)
A válvula de segurança interna abre a 20 a 69 mbar (7 a 28 pol. c.a.) acima da pressão de saída, dependendo da mola de controlo

Tipo VSX-2 - Pressões de activação(1)
Ver a tabela 6

Pressão de Ensaio
Todos os componentes para retenção de pressão, foram testados, de acordo com a Diretiva 97/23/EC - Annex 1, Section 7.4

Temperaturas máximas(1)
Nitrilo (NBR): –29 a 66 °C (–20 a 150 °F)
Fluoroelastómero (FKM): –18 a 93 °C (0 a 200 °F) (limite superior de temperatura devido aos obturadores de nylon)
Tipo VSX-2: –29 a 60 °C (–20 a 140 °F)

1. Não exceder os limites admissíveis de pressão/temperatura indicados neste guia ou estipulados pelas normas ou códigos aplicáveis.

Tabela 1. Tipos de construção disponíveis

MATERIAIS DO CORPO	NÚMERO DO TIPO																					
	S201	S201H	S201K	S201P	S201PK	S202	S202H	S202P	S203	S203H	S203P	S204	S204H	S206	S206H	S208	S208H	S208K	S208P	S208PK	S209	S209H	S209P
Ferro fundido	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Ferro fundido dúctil	X	X	X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X	X	X	X
Aço	X	X	X	X	X	X	X	X															

D400007XPTG

Tabela 2 Dimensões do corpo e tipo de terminal de conexão

DIMENSÕES DO CORPO, DN (POLEGADAS)	TIPO DE TERMINAL DE CONEXÃO		
	Ferro fundido	Ferro fundido dúctil	Aço
35 (1-1/4) 40 (1-1/2) 40 x 50 (1-1/2 x 2)	NPT, BSP NPT, BSP - - -	- - - NPT, BSP NPT, BSP	- - - NPT, BSP - - -
50 (2)	NPT; BSP; BSP ou flange ANSI Classe 125 Face Lisa (FF)(1), 250 Com Ressalto (RF)	NPT; BSP; flange ANSI Classe 125 Face Lisa (FF) ou 250 Com Ressalto (RF) ou flanges PN 10-16	NPT; BSP; flange ANSI Classe 150 Com Ressalto (RF) ou 300 Com Ressalto (RF) ou flanges PN 10-16

1. Esta flange está disponível com dimensão face a face de 191 mm (7,5 pol.) ou 254 mm (10 pol.).

Tabela 3 Pressões de saída

NÚMERO DO TIPO	NÚMERO DA MOLA	PRESSÕES DE SAÍDA	CORES DAS MOLAS DE CONTROLO
S201, S202, S203[1], S208, S209 S201P, S202P, S203P, S208P, S209P	- - - 1 2 3 4	5 a 11 mbar[2,3] (2 a 4-1/2 pol. c.a.)[2,3] 9 a 16 mbar (2 a 4-1/2 pol. c.a.) 12 a 22 mbar (5 a 9 pol. c.a.) 21 a 45 mbar (8,5 a 18 pol. c.a.) 35 a 75 mbar (14 a 30 pol. c.a.)	Castanho Vermelho Preto Cinzento Verde escuro
S204, S206	- - - - - - - - - - - - - - -	9 a 12 mbar[2] (3,5 a 5 pol. c.a.)[2] 12 a 17 mbar (5 a 7 pol. c.a.) 16 a 23 mbar (5 a 7 pol. c.a.) 21 a 45 mbar (8,5 a 18 pol. c.a.) 35 a 75 mbar (14 a 30 pol. c.a.)	Castanho Vermelho Preto Cinzento Verde escuro
S201H, S202H, S203H[1], S208H, S209H, S201P[4], S202P[4], S203P[4], S204H, S206H, S208P[4], S209P[4]	5 6 7	0,069 a 0,14 bar (1 a 2 psig) 0,10 a 0,22 bar (1.5 a 3.25 psig) 0,14 a 0,34 bar[5] (2 a 5 psig)[5]	Azul escuro Laranja Amarelo
S201K, S201PK, S208K, S208PK	8 9	0,14 a 0,38 bar (2 a 5.5 psig) 0,28 a 0,69 bar (4 a 10 psig)	Verde (bandas) Sem pintura
S204H, S206H	- - - - - -	0,069 a 0,14 bar (1 a 2 psig) 0,10 a 0,22 bar (1.5 a 3.25 psig)	Azul escuro Laranja

1. As pressões de saída dos Tipos S203 e S203H dependem do tipo de construção do monitor (mola do monitor e número de pratos de mola utilizados). Para mais informações, ver a Tabela 5.
2. Com o regulador instalado com a mola de controlo no topo do diafragma. Se a instalação for efectuada com a mola de controlo em baixo, a extremidade inferior da gama das pressões de saída pode ser reduzida em 2,5 mbar (1 pol. c.a.) em reguladores com placa de diafragma ligeira ou 5,0 mbar (2 pol. c.a.) em reguladores com placa de diafragma pesada.
3. Não disponível para os Tipos S208 e S209.
4. Os Tipos S201P, S202P, S203P, S208P e S209P necessitam de placa de diafragma pesada, para pressões de saída superiores a 0,069 bar (1 psig).
5. Não disponível para os Tipos S203P, S204H e S206H.

Tabela 4 Especificações adicionais

TIPO Nº	PRESSÕES DE SAÍDA	DIMENSÕES DO ORIFÍCIO, mm (POL.)	PRESSÃO DE ADMISSÃO DE SERVIÇO MÁXIMA PARA DESEMPENHO MÁXIMO, bar (PSIG)
S201, S201P, S202, S202P, S203, S203P, S208, S208P, S209, S209P	5 a 75 mbar (2 a 30 pol. c.a.)	6,4 (1/4) 9,5 (3/8) 12,7 (1/2) 19,1 (3/4) 25,4 (1) 30,2 (1-3/16)	8,6 (125) 8,6 (125) 6,9 (100) 4,1 (60) 1,7 (25) 0,90 (13)
S201H, S201P, S202H, S202P, S203H, S203P, S208H, S208P, S209H, S209P	0,069 a 0,22 bar (1 a 3,25 psig)	6,4 (1/4) 9,5 (3/8) 12,7 (1/2) 19,1 (3/4) 25,4 (1) 30,2 (1-3/16)	8,6 (125) 8,6 (125) 6,9 (100) 4,1 (60) 2,1 (30) 1,0 (14)
S201K, S201PK S208K, S208PK	Todas as pressões de saída	6,4 (1/4) 9,5 (3/8) 12,7 (1/2) 19,1 (3/4) 25,4 (1)	8,6 (125) 8,6 (125) 6,9 (100) 4,1 (60) 2,1 (30)
	0,14 a 0,38 bar (2 a 5,5 psig)	30,2 (1-3/16)	1,4 (20)
	0,28 a 0,69 bar (4 a 10 psig)	30,2 (1-3/16)	1,7 (25)
S204, S206	9 a 75 mbar (3,5 a 30 pol. c.a.)	9,5 (3/8) 12,7 (1/2) 19,1 (3/4) 25,4 (1) 30,2 (1-3/16)	6,9 (100) 6,9 (100) 5,2 (75) 2,1 (30) 1,0 (15)
S204H, S206H	0,069 a 0,22 bar (1 a 3,25 psig)	9,5 (3/8) 12,7 (1/2) 19,1 (3/4) 25,4 (1) 30,2 (1-3/16)	6,9 (100) 6,9 (100) 5,2 (75) 2,1 (30) 1,0 (15)

Tabela 5 Dados do Monitor

TIPO Nº	COR DA MOLA DE CONTROLO (VER PRESSÕES NA TABELA 3)	PRESSÕES DE SAÍDA	PRESSÃO MÁXIMA A JUSANTE COM MONITOR EM OPERAÇÃO, bar (PSIG)	COR DA MOLA DO MONITOR DE ALÍVIO	NÚMERO DE PRATOS DE MOLA NECESSÁRIOS
S203, S203P	Castanho	0 a 12 mbar (0 a 5 pol. c.a.)	55 (0.8 psig)	Verde	0
	Vermelho / Preto	10 a 24 mbar (4 a 9,5 pol. c.a.)		Verde	1
	Cinzento	20 a 35 mbar (8 a 14 pol. c.a.) 20 a 30 mbar (8 a 12 pol. c.a.) 25 a 50 mbar (10 a 20 pol. c.a.) 27 a 52 mbar (11 a 21 pol. c.a.)	- - - - 96 (1.4) 124 (1.8) 152 (2.2)	Verde Vermelho Vermelho Azul	2 0 1 0
	Verde escuro	35 a 70 mbar (14 a 28 pol. c.a.) 45 a 82 mbar (18 a 33 pol. c.a.) 35 a 70 mbar (0.5 a 1.0 psig)	193 (2.8) 207 (3.0) 207 (3.0)	Vermelho Azul Prata	2 1 0
S203H, S203P	Azul escuro	70 a 110 mbar (1.0 a 1.6 psig) 52 a 110 mbar (0.75 a 1.6 psig)	262 (3.8) 276 (4.0)	Azul Prata	2 1
	Laranja	86 a 155 mbar (1.25 a 2.25 psig) 86 a 224 mbar (1.25 a 3.25 psig)	345 (5.0) 413 (6.0)	Prata Prata	2 3

Tabela 6 Tipo VSX-2 – Pressões de Activação Alta e Baixa

PONTOS DE FUNCIONAMENTO	TIPO DE CORTE RÁPIDO	PARA UTILIZAÇÃO COM O NÚMERO DA MOLA DA VÁLVULA PRINCIPAL(1)	PRESSÃO DE ACTUAÇÃO MÍNIMA A MÁXIMA
Corte de sobrepressão (OPSO)	LP	1, 2	30 a 63 mbar (12 a 25 pol. c.a.)
		1, 2, 3, 4	50 a 130 mbar (12 a 25 pol. c.a.)
		3, 4, 5, 6	95 a 270 mbar (1.4 a 3.9 psig)
		5, 6, 7, 8, 9	260 a 600 mbar (3.8 a 8.7 psig)
		9	400 a 1100 mbar (5.8 a 16 psig)
Corte de sobpressão (UPSO)	LP	2, 3	6 a 30 mbar (12 a 25 pol. c.a.)
		3, 4, 5, 6	10 a 75 mbar (4 a 30 pol. c.a.)
		5, 6, 7, 8	25 a 160 mbar (0.36 a 2.3 psig)
		7, 8, 9	100 a 750 mbar (1.5 a 10.8 psig)

1. Ver na Tabela 3 o número da mola da válvula principal.

Instalação

⚠ ATENÇÃO

Os reguladores devem apenas ser instalados ou reparados por técnicos devidamente qualificados. Os reguladores devem ser instalados, operados e mantidos de acordo com os regulamentos internacionais aplicáveis e as instruções emitidas pela Fisher.

A ocorrência de caudais de fluido falsos no regulador ou fugas no sistema indica que é necessário proceder a ajustamentos ou reparações. Retirar imediatamente o regulador de serviço, de modo a evitar o desenvolvimento de situações de risco.

Risco de lesões corporais, danificação do equipamento, ou derrames, devido ao escape de flluidos ou rotura de componentes sobre pressão, caso este regulador seja pressurizado em excesso ou instalado em sistemas cujas condições de serviço possam exceder os valores limite admissíveis indicados no parágrafo Características Técnicas, ou cujas condições excedam a resistência nominal da tubagem adjacente ou dos respectivos acessórios.

Para evitar tais riscos de lesões ou danos, instalar no sistema dispositivos de alívio ou limitação de pressão (conforme especificado pelos códigos, regulamentos ou normas aplicáveis), com vista a impedir que as condições de serviço possam exceder os limites admissíveis.

O escape de fluidos pode ainda provocar a danificação do regulador e conduzir a lesões corporais ou danos materiais. Para evitar os riscos de tais lesões ou danos, instalar o regulador em local com segurança adequada.

Limpar sempre todas as tubagens antes da instalação do regulador e verificar se este apresenta quaisquer danos ou matérias estranhas, que se possam ter acumulado durante o transporte. Em válvulas/reguladores com roscas NPT, aplicar pasta de vedação nas roscas macho. Em válvulas/reguladores flangeados, utilizar juntas adequadas e executar a montagem de acordo com as boas regras da arte. O regulador pode ser instalado em qualquer posição, salvo se especificamente indicado em contrário, mas sempre com a circulação do fluido no sentido da seta existente no corpo do regulador.

Nota

É fundamental que o regulador seja instalado, de modo a que o orifício de respiro localizado na caixa da mola se encontre sempre completamente desobstruído. Em instalações ao ar livre, o regulador deve ser instalado em local afastado da circulação de veículos e posicionado de modo a impedir o ingresso de água, gelo e outras matérias estranhas na caixa da mola, através do orifício de

respiro. Evitar a instalação do regulador em baixo de goteiras ou de algerozes e sempre acima da cota provável de neve.

Tipo VSX-2 - Instalação

O Tipo VSX-2 pode ser fornecido separadamente do regulador. Para instalação num regulador, colocar os novos O-rings (legendas 2 e 3) no Tipo VSX-2 e instalar o módulo no corpo do regulador. Fixar o Tipo VSX-2 no corpo do regulador com os 4 parafusos de fixação (legenda 4). A unidade pode ser orientada em qualquer direcção, relativamente à ligação da tubagem do sensor.

Protecção contra Sobrepressões

Os limites admissíveis da pressão encontram-se estampados na chapa de características do regulador. O sistema deverá ser provido de dispositivo adequado contra as sobrepressões, caso a pressão de entrada real no regulador seja superior ao valor da pressão máxima nominal de saída. Deve ainda ser instalado dispositivo de protecção contra as sobrepressões, caso a pressão de entrada no regulador seja superior à pressão de serviço de segurança do equipamento instalado a jusante do regulador.

A operação do regulador abaixo dos limites máximos admissíveis de pressão não impede a possibilidade da sua danificação por acções externas ou pela presença de detritos no interior da tubagem. Após qualquer situação de sobrepressão, o regulador deve ser inspeccionado, de modo a avaliar-se a sua possível danificação.

Colocação em serviço

O regulador foi regulado na fábrica para, aproximadamente, um ponto médio do curso da mola, ou para a pressão indicada na encomenda; por estas razões, o regulador poderá ter que ser ajustado antes da sua colocação em serviço, de modo a serem obtidos os resultados desejados. Após a conclusão da instalação e as válvulas de segurança devidamente ajustadas, abrir lentamente as válvulas de corte a montante e a jusante do regulador.

Tipo VSX-2 – Colocação em serviço

O Tipo VSX-2 é fornecido na posição de activação e necessita de ser reactivado. Se o Tipo VSX-2 for apenas de activação alta, a reactivação pode ter lugar antes da colocação do regulador em serviço. Se o Tipo VSX-2 for de activação alta e baixa, o regulador deve ser colocado em serviço e o sistema a jusante pressurizado, antes da reactivação do Tipo VSX-2.

Ajustamento

Para alterar a pressão de saída, remover a tampa de cobertura ou desapertar a porca de fixação e rodar o parafuso de ajustamento para a direita, para aumentar a pressão de saída ou para a esquerda, para diminuir a pressão de saída. Durante a operação de ajustamento, verificar a pressão de saída com um manómetro de teste. Instalar novamente a tampa de cobertura ou apertar a porca de fixação, de modo a bloquear o ponto de

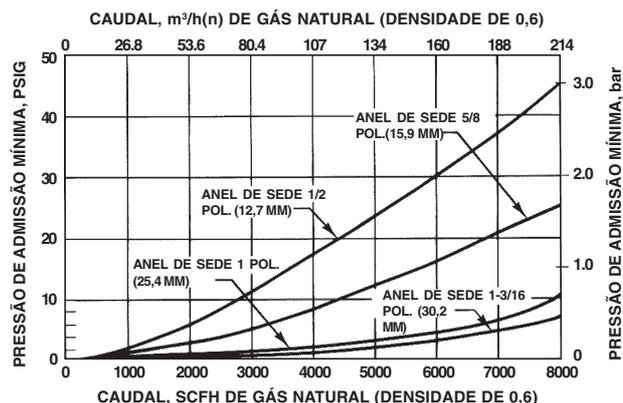



Figura 1. Pressão de admissão mínima necessária para impedir o corte em todos os tamanhos de Reguladores S204, S204H, S206 e S206H no caudal indicado

funcionamento do regulador.

Tipo VSX-2 – Ajustamento do Ponto de Activação

Nota

O Tipo VSX-2 é fornecido com uma ferramenta de ajustamento. Esta ferramenta deve ser utilizada apenas para efectuar ajustamentos nesta unidade. Para efectuar os ajustamentos, a mola de actuação da sobrepressão encontra-se localizada sob o parafuso de ajustamento externo e a mola de actuação da sobpressão encontra-se sob o parafuso de ajustamento interior.

Ajustamento da Mola de Actuação de Sobrepressão:

1. Ajustar o ponto de actuação da sobrepressão para a compressão máxima.

2. Se existente, ajustar a mola de sobrepressão para o ponto de compressão mínima.

3. Regular a contrapressão da unidade com a pressão de actuação desejada.

4. Reduzir a compressão da mola de actuação de sobrepressão até o Tipo VSX-2 actuar.

Ajustamento da Mola de Actação de Sobpressão:

1. o ponto de actação da sobpressão para a compressão mínima.

2. a contrapressão da unidade com a pressão de actação desejada.

3. a compressão da mola de actação de sobrepressão até o Tipo VSX-2 .

Retirada de Serviço (Paragem)

⚠ ATENÇÃO

Para evitar as lesões corporais provocadas pela libertação súbita de fluido pressurizado, isolar o regulador da pressão da linha, antes de iniciar a sua desmontagem.

Lista de Peças – Tipo S201 e S202

Legenda Descrição

1 Caixa da mola
2 Mola
3 Parafuso de ajustamento
4 Tampa
5 Junta da tampa
6 Prato superior/inferior da mola
7A Diafragma
7B Cabeça do diafragma
8 Haste de impulso
9 Caixa inferior
10 Alavanca
11 Cavilha
12 Parafuso
13 Haste da válvula
14 Parafuso
15 Porca sextavada
16 Suporte do obturador
17 Placa do diafragma
18 Parafuso
19 O-ring
20 Anel da sede
21 Corpo
24 Parafuso
25 Mola da válvula de segurança
32 Chapa de características
46 Macho roscado
53 Porca sextavada
55 Haste do obturador
56 Obturador inferior
57 Obturador superior
58 Anel da sede
59 Parafuso auto-roscante
60 Mola
61 Filtro
62 Freio

50A9455

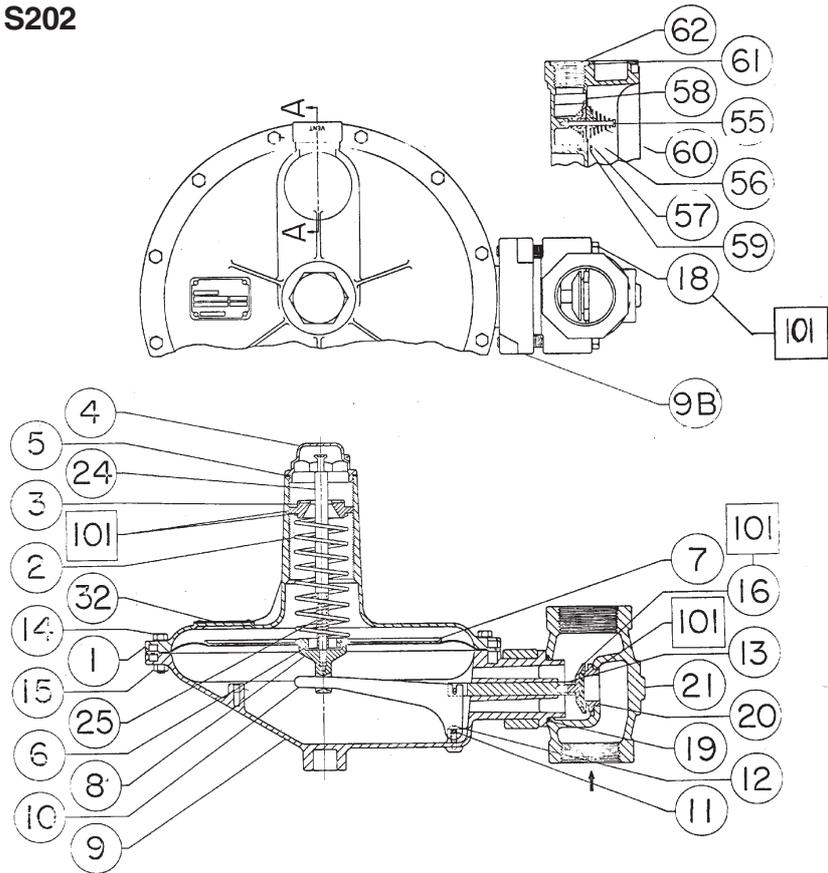



Figura 2. Tipo S202

Lista de Peças – S204 e S206

Legenda Descrição

1 Caixa da mola
2 Mola
3 Parafuso de ajustamento
4 Tampa
5 Junta da tampa
6 Prato inferior da mola
7 Diafragma e cabeça
7A Diafragma
8 Haste de impulso (S204)
8 Haste esférica (S206)
9 Caixa inferior
10 Alavanca
11 Cavilha
12 Parafuso
13 Fuso da válvula
14 Parafuso
15 Porca sextavada
16 Suporte do obturador
18 Parafuso
19 O-ring
20 Anel da sede
21 Corpo
24 Haste de reactivação
25 Mola da válvula de segurança (S206)
26 Mola do disco de encosto
27 Suporte do disco de encosto
28 Espaçador do disco
32 Chapa de características
33 Haste da válvula
34 Junta
55 Haste do obturador
56 Obturador inferior
57 Obturador superior
58 Anel da sede
59 Parafuso auto-roscante
60 Mola
61 Filtro
62 Freio

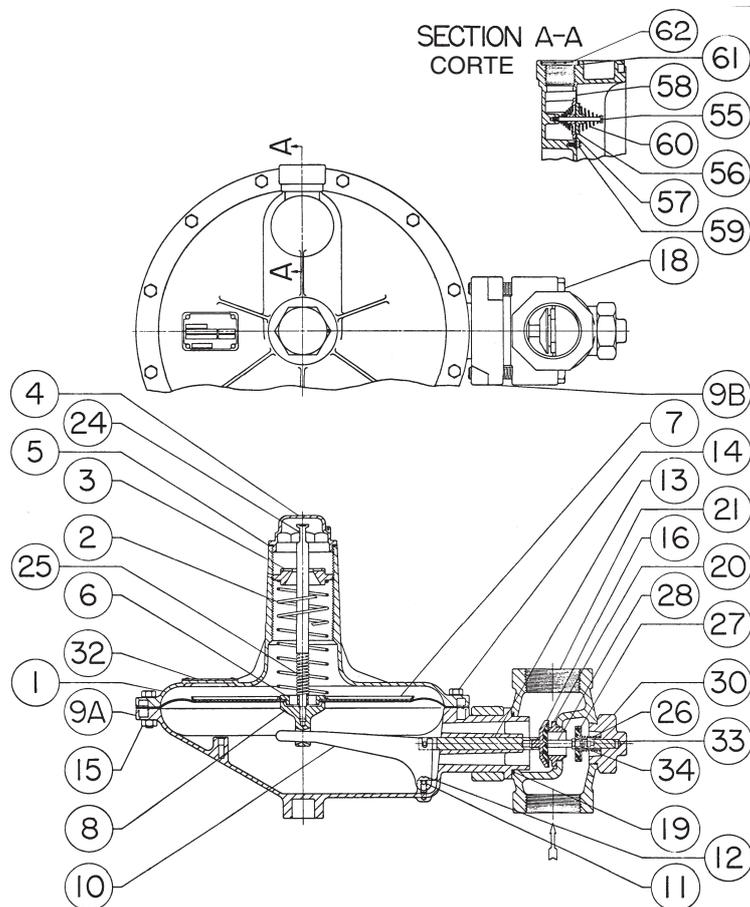



Figura 3. Tipo S206

Lista de Peças – Tipo S208 e S209

Legenda Descrição

1 Caixa da mola
2 Mola
3 Parafuso de ajustamento
4 Tampa
5 Junta da tampa
6 Prato inferior da mola
7 Diafragma e cabeça do diafragma
8 Haste de impulso
9 Caixa inferior
10 Alavanca
11 Cavilha
12 Parafuso
13 Fuso da válvula
14 Parafuso
15 Porca sextavada
16 Suporte do disco
17 Cabeça do diafragma
19 O-ring
20 Orifício
21 Corpo
24 Fuso
25 Mola da válvula de segurança
32 Chapa de características
55 Haste do obturador
56 Obturador inferior
57 Obturador superior
58 Orifício
59 Parafuso auto-roscante
60 Mola
61 Filtro
62 Freio
63 Anel de retenção
64 O-ring
65 O-ring
67 Adaptador da haste
94 Restrição de alívio
121 Casquilho
122 O-ring
123 Macho roscado

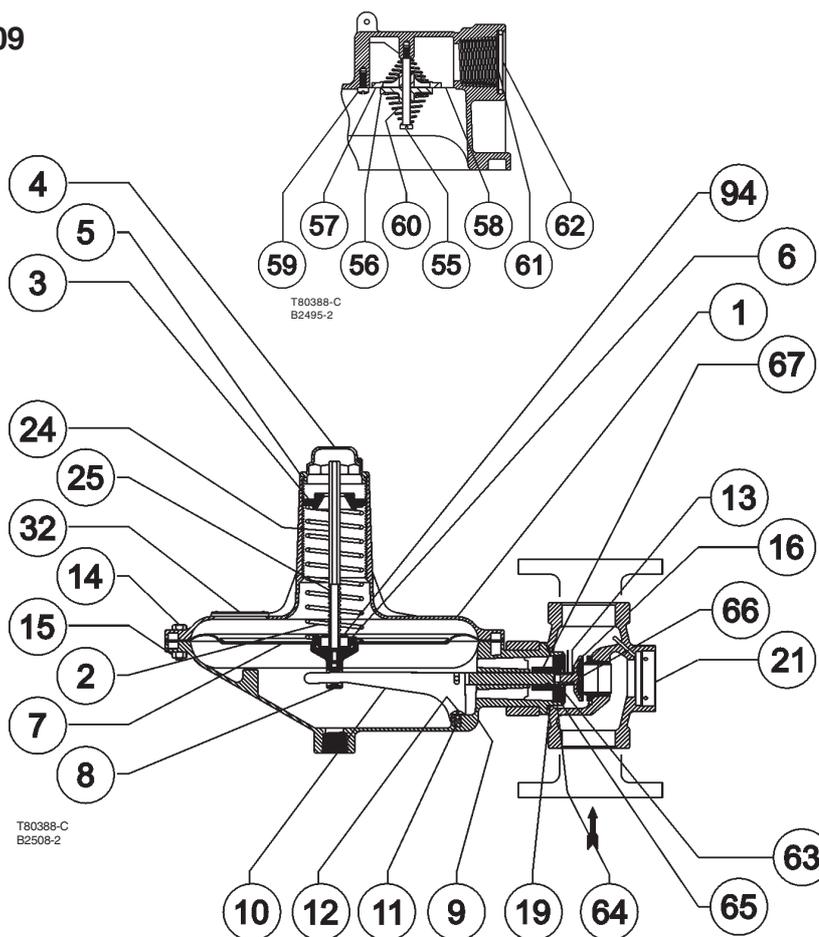
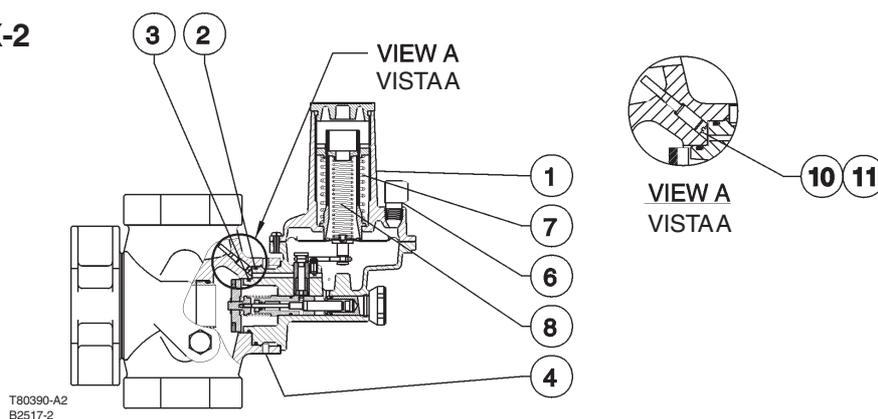



Figura 4. Tipo S209

Lista de Peças – Tipo VSX-2

Legenda Descrição

1 Módulo VSX-2
2 O-ring superior
3 O-ring inferior
4 Parafuso de fixação
6 Respiro
7 Mola de controlo de alta pressão
8 Mola de controlo de baixa pressão
10 Parafuso
11 Junta
13 Bujão roscado

Figura 5. Tipo VSX-2

Para mais informações, contactar a Fisher Controls, International:
Nos Estados Unidos (800) 588-5853 – Fora dos Estados Unidos +(319) 395-9777
Italy – (39) 051-4190-606
Singapura – (65) 770-8320
México – (52) 57-28-0888

Impresso nos EUA

www.FISHERregulators.com